

**REDESAIN STADION SATRIA PURWOKERTO DENGAN
MENGINTEGRASIKAN FASAD BANGUNAN SEBAGAI ARENA
OLAHRAGA WALL CLIMBING**



NASKAH PUBLIKASI

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**

Oleh:

BUMI PRIOTOMO

D 300 130 095

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**REDESAIN STADION Satria Purwokerto dengan
MENGINTEGRASIKAN FASAD BANGUNAN SEBAGAI ARENA
OLAHRAGA *WALL CLIMBING***

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

BUMI PRIOTOMO
D 300 130 095

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



MS. Priyono Nugroho, ST., MT
NIK.

HALAMAN PENGESAHAN

REDESAIN STADION SATRIA PURWOKERTO DENGAN MENGINTEGRASIKAN FASAD BANGUNAN SEBAGAI ARENA OLAHRAGA *WALL CLIMBING*

OLEH

BUMI PRIOTOMO

D 300 130 095

Telah diperiksa di Depan Dewan Penguji
Fakultas *TEKNIK ASIAKUR*
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari *Kamis, 20 Juli* 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

Pembimbing : MS. Priyono Nugroho, ST., MT
Penguji I : Ir. Samsudin Raidi, M.Sc
Penguji II : Dr. Ir. Qomarun, MM

(.....)
(.....)
(.....)



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, *20 Juli*.....2017

Penulis



Bumi Priotomo
D 300 130 095

REDESAIN STADION SATRIA PURWOKERTO DENGAN MENGINTEGRASIKAN FASAD BANGUNAN SEBAGAI ARENA OLAHRAGA WALL CLIMBING

Abstrak

Gelanggang Olahraga Satria merupakan kompleks olahraga dengan luas lahan 12 ha yang berada di Kota Purwokerto Kabupaten Banyumas. Didalam kompleks Gelanggang Olahraga Satria terdapat berbagai *venue* (tempat/olahraga) seperti *venue* sepak bola, bulu tangkis, futsal, tenis lapangan, panjat tebing, menembak, dan SKR (Sasana Krida Raya). Stadion Satria merupakan satu satunya stadion yang dipakai sbagai *homebase* klub sepak bola PERSIBAS Banyumas dalam mengikuti kompetisi kasta kedua Liga Indonesia. Pembenahan fasilitas Stadion Satria diperlukan guna menunjang penyelenggaraan Liga 2 atau Liga divisi utama. Perkembangan olahraga panjat tebing di Kabupaten Banyumas mengalami perkembangan yang pesat, hal ini ditandai dengan banyaknya komunitas yang terbentuk di Kota Purwokerto dan karasidenan Banyumas, selain itu atlet panjat tebing daerah Kabupaten Banyumas banyak mendapat prestasi di kancan nasional hingga internasional. Untuk mempertahankan prestasi tersebut maka perlu adanya tempat pemusatan latihan yang memenuhi standar internasional. Dari permasalahan yang ada munculah penyelesaian desain dalam mengatasi masalah tersebut, yaitu melakukan redesain Stadion Satria dengan memanfaatkan fasad bangunan sebagai arena olahraga *wall climbing*. Dimana strktur stadion dapat dimanfaatkan sebagai struktur utama arena *wall climbing* tanpa menghiraukan standar-standar yang ada baik standar pada stadion maupun standar yang ada dalam arena olahraga *wall climbing*, hal ini dapat menjadikan sebuah bangunan stadion yang memiliki ciri khas tersendiri.

Kata kunci : Stadion sepak bola, Kota Purwokerto, arena olah raga *wall climbing*

Abstracts

Sport arena Satria is a sports complex which has a land area of 12 ha, located in Purwokerto City, Banyumas Regency. In the Satria Sports Arena complex there are various venues such as football venues, badminton, futsal, field tennis, wall climbing, shooting, and SKR (Sasana Krida Raya). Stadium Satria is the only stadium used as homebase football club PERSIBAS Banyumas in the second caste competition of the League of Indonesia. Satria Stadium facility improvements needed to support the implementation of League 2 or Premier League division. The development of rock climbing sport in Banyumas Regency is rapidly progressing, it is marked by the many communities that are formed in Purwokerto and Banyumas residency, in addition to rock climbing athletes in Banyumas regency have many achievements in the national to international arena. To maintain these achievements it is necessary to place a training camp that meets international standards. From these problems comes the completion of the design in overcoming the problem, which is redesigning Stadium Satria by utilizing the facade of the building as a wall climbing sports arena. Where the stadium structure can be utilized as the main structure of the wall climbing

arena regardless of existing standards of both the standard on the stadium and the standards that exist in the wall climbing sports arena, this can make a stadium building that has its own characteristics.

Keywords: *Football Stadium, Purwokerto City, wall climbing sports arena*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Perkembangan Sepak Bola di Banyumas

Olahraga sepak bola merupakan olahraga yang sangat populer yang saat ini menjadi sebuah industri olahraga yang dituntut untuk profesional dan mengandung unsur hiburan yang layak untuk dijual. Hampir semua unsur dalam sepakbola pada era modern ini dapat dijadikan sebuah bisnis oleh seluruh lapisan masyarakat, terutama pemerintah daerah dan tim tersebut. Dibutuhkan sarana dan prasarana pendukung untuk meningkatkan kualitas dari olahraga sepakbola, salah satunya adalah stadion.

Keberadaan sebuah stadion sebagai wadah kegiatan sepak bola semestinya didukung dengan fasilitas yang layak sesuai standar yang disyaratkan.

Banyak stadion di Indonesia yang masih memiliki penilaian kurang baik mulai dari fasilitas, standar kelayakan, dan kebersihan. Salah satunya adalah Stadion Satria Purwokerto. Menurut Kepala Bidang Olahraga Dinas Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Banyumas, Edy Paryono, meskipun kondisi fisik stadion kurang baik dan jauh dari penilaian standar, tetapi antusiasme warga terhadap sepak bola sangat tinggi. Ini terbukti dengan beberapa atlet sepak bola binaan PERSIBAS yang berjaya. Andai manajemen kepengurusan khususnya infrastruktur olah raga sepak bola layak dan memenuhi standar, bukan tidak mungkin akan tumbuh lebih banyak bibit muda berbakat. Salah satu cara mewujudkan tumbuh baiknya bibit-bibit pesepak bola profesional daerah Banyumas yaitu dengan merenovasi Stadion Satria Purwokerto untuk memfasilitasi olahraga sepak bola.

1.1.2 Perkembangan Olahraga Panjat Tebing di Kota Purwokerto

Olahraga panjat tebing mengalami perkembangan yang cukup baik di Indonesia khususnya di Kabupaten Banyumas. Hal ini terlihat dari bertambahnya komunitas panjat tebing yang terbentuk di daerah Purwokerto yang tergabung dalam suatu perkumpulan Federasi Panjat Tebing Indonesia yang biasa disingkat FPTI, dan komunitas pecinta alam yang lainnya, sejalan dengan perkembangan olahraga panjat tebing, olahraga alam bebas ini terbagi menjadi dua macam yaitu olahraga panjat tebing dengan media tebing sungguhan dan olahraga panjat tebing buatan dengan menggunakan media dinding sebagai arena panjat.

Sampai saat ini Kota Kabupaten Banyumas selalu menyumbangkan atlet panjat Tebing untuk membela kontingen Jawa Tengah disetiap kejuaraan nasional maupun internasional.

Untuk mempertahankan prestasi tersebut diperlukan tempat pemusatan latihan yang memenuhi standar agar dapat menumbuhkan atlet panjat tebing yang berprestasi.

Dari permasalahan tersebut munculah penyelesaian desain, yaitu melakukan redesain stadion dengan memanfaatkan estetika bangunan sebagai arena olahraga *wall climbing*. Dimana aksi para atlet *wall climbing* melakukan latihan dan kompetisi di area fasad Stadion Satria nantinya mampu menjadikan daya tarik stadion sebagai salah satu jalur favorit bagi para pemanjat tebing nasional.

1.2 Runusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka dapat rumuskan sebuah permasalahan, yaitu

1. Bagaimana membangun Stadion yang mempunyai standar nasional maupun internasional?
2. Bagaimana membuat arena *wall climbing* sesuai dengan standar internasional?
3. Bagaimana konsep estetika bangunan stadion sebagai arena *wall climbing*?

4. Bagaimana konsep struktur dan utilitas stadion yang dapat mewadahi kegiatan sepak bola sekaligus kegiatan *wall climbing*?

1.3 Tujuan dan sasaran

Tujuan dilakukan penelitian ini, yaitu:

1. Merancang desain Stadion yang mempunyai standar nasional maupun internasional.
2. Merancang desain arena *wall climbing* sesuai dengan standar internasional?
3. Merancang desain estetika bangunan stadion sebagai arena *wall climbing*?
4. Merancang konsep struktur dan utilitas stadion yang dapat mewadahi kegiatan sepakbola sekaligus kegiatan *wall climbing*?

2. Metode Pembahasan

Metode pembahasan merupakan suatu faktor terpenting di dalam suatu penelitian. Untuk mendapatkan hasil yang optimal berdasarkan penjelasanpenjelasan serta data yang otentik, maka metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan teori konsep dan standar perencanaan dan perancangan Stadion dan Arena *Wall Climbing*

2. Observasi

Pengamatan langsung terhadap kondisi Kabupaten Banyumas sebagai data primer.

3. Survey

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data skunder yang didapatkan melalui penelusuran pustaka dari berbagai instansi terkait, seperti Perguruan Tinggi, Instansi pemerintah, serta sumber-sumber lain yang berhubungan dengan objek dan fokus perancangan.

4. Wawancara

Penulis melakukan wawancara mengenai masalah yang berkaitan dengan perencanaan dan perancangan Stadion Satria dan arena Panjat Tebing dari berbagai narasumber.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinjauan Stadion Satria Purwokerto

3.1.1 Lokasi



Gambar 3.1 Site Stadion Satria Purwokerto

Sumber : Google map, 2017

Lokasi yang dipilih yaitu berada di kawasan Gelanggang Olahraga Satria Purwokerto terletak di Jalan. Prof. Dr. Suharsno, Purwokerto Timur, Kabupaten Banyumas. Dengan luas 12 ha dengan adanya upaya pengembangan kapasitas Stadion yang tadinya 15.000 kursi penonton menjadi 30.000 kursi penonton maka kawasan Gelanggang Olahraga Satria Purwokerto diperluas menjadi 30 ha.

3.1.2 Batas Wilayah

Batas wilayah site Stadion Satria Puwokerto

Utara : Persawahan, Fakultas Kedokteran Gigi UNSOED

Timur : Persawahan, Permukiman

Selatarm : Pertokoan, Permukiman

Barat : Kantor PDAM Banyumas, Padang Golf Wijayakusuma, Hotel Aston

3.1.3 Akses lokasi

Lokasi stadion sangat strategis karena berada di tengah kota, keunggulan ini membuat stadion dapat diakses dengan mudah.



Gambar 3.2 Site Stadion Satria Purwokerto

Sumber : Google map, 2017

- Dari terminal Purwokerto dapat ditempuh dengan jarak 4,5 km
- Dari stasiun Purwokerto dapat ditempuh dengan jarak 3,5 km

3.1.4 Fungsi Eksiting

Gelanggang Olahraga Satria merupakan sebuah kompleks olahraga yang memiliki luas lahan 12 ha yang berada di Kota Purwokerto Kabupaten Banyumas. Didalam kompleks Gelanggang Olahraga Satria terdapat berbagai *venue* (tempat/olahraga) seperti *venue* sepak bola, bulu tangkis, futsal, tenis lapangan, panjat tebing, menembak, dan SKR (Sasana Krida Raya).

3.1.5 Kondisi Eksiting

Stadion Satria Purwokerto memiliki banyak kekurangan, mulai dari infrastruktur hingga kebersihan. Kekurangan stadion tersebut adalah: lapangan berdebu jika musim kemarau dan rumput tumbuh tidak merata; tribun tidak terawat, banyak sampah di ruang komentator; kondisi kamar mandi kotor, penerangan mati.

3.1.6 Analisa Stadion Satria Purwokerto

Konsep stadion dengan mengintegrasikan fasad bangunan sebagai arena olahraga wall climbing yaitu bagaimana estetika bangunan stadion mampu memfasilitasi arena olahraga wall climbing tanpa menghiraukan standar stadion sepakbola dan standar arena olahraga wall climbing.

3.1.7 Analisa Site

Berikut ini adalah hasil dari analisa site untuk merespon kondisi site terhadap lingkungan.

- Pengaturan sirkulasi yang baik sehingga stadion dapat diakses dengan mudah dan cepat.
- Memanfaatkan pepohonan untuk meminimalisasi paparan matahari
- Memanfaatkan pohon sebagai peredam kebisingan secara berlapis
- Menaikan muka tanah agar bangunan dapat terlihat dari jalan raya
- Peletakan bangunan stadion membujur dari barat laut ke tenggara



Gambar 3.3 Analisa kesimpulan Stadion Satria Purwokerto

Sumber : Dokumen pribadi, 2017

3.2 Standar Stadion Kabupaten dan FIFA

3.2.1 Standar Kabupaten

A. Kapasitas Bangku Penonton

Menurut peraturan daerah, Kecamatan Pati memiliki KDB 70%, dan KLB 3. Peraturan tersebut akan mempengaruhi desain stadion dan program ruang. Rencana kapasitas Stadion Joyokusumo Pati adalah 14.090 penonton, terdiri dari penonton penyandang difabilitas, penonton VIP dan penonton umum. Berikut ini adalah perhitungan kapasitas penonton:

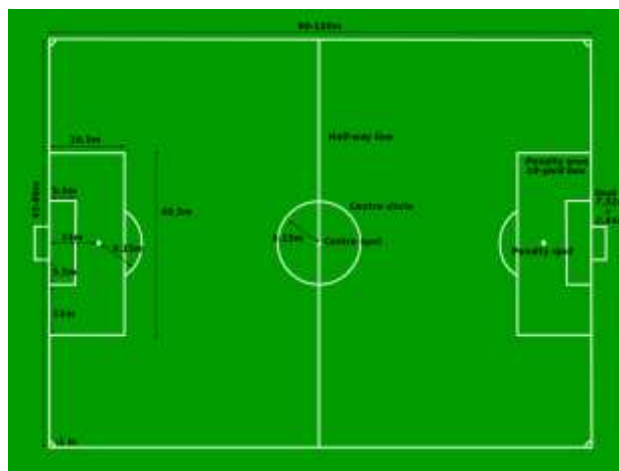
- Penonton difabilitas : $30.000 \times 1\% = 300$ penonton
- Penonton VIP : $30.000 \times 14\% = 4.200$ penonton
- Penonton umum : $30.000 \times 85\% = 25.500$ penonton

B. Fasilitas

- Ruang ganti pemain
- Ruang ganti pelatih
- Ruang ganti wasit
- Ruang pijat
- Ruang P3K
- Ruang pemanasan
- Ruang pemanasan
- Pos keamanan
- Tiket box
- Ruang pers
- Jalur sirkulasi penyandang difabilitas.
- Tempat duduk penonton
- Toilet penonton
- Kantor pengelola lapangan
- Gudang alat olah raga
- Ruang panel
- Ruang mesin
- Kantin
- Ruang VIP
- Tempat parkir
- Toilet penyandang difabilitas

3.2.2 Standar FIFA

Ukuran lapangan yang disarankan oleh FIFA adalah panjang 100-110 meter dan lebar 64-75 meter.



Gambar 3.4 Ukuran lapangan sepak bola

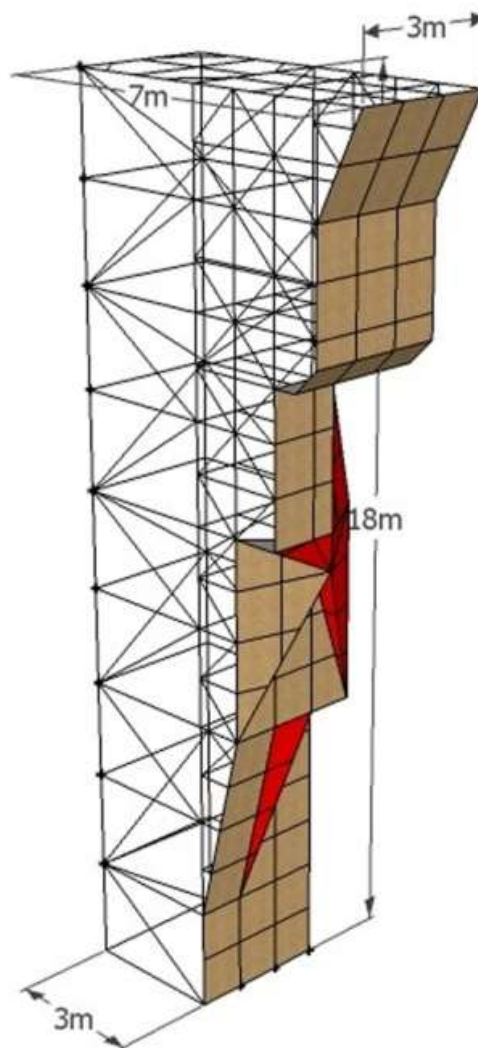
Sumber : FIFA Football Stadium Technical Recommendation and Requirement, 2017

3.3 Standar Arena Wall Climbing

Pada olahraga panjat dinding dipertandingkan tiga nomor pertandingan yaitu kategori ritisan (*kesulitan/defficult*), kategori kecepatan (*speed*) dan jalur pendek (*boulder*). Setiap nomor yang diperlombakan mempunyai tingkat kesulitan yang berbeda.

3.3.1 Spesifikasi *Wall Climbing*

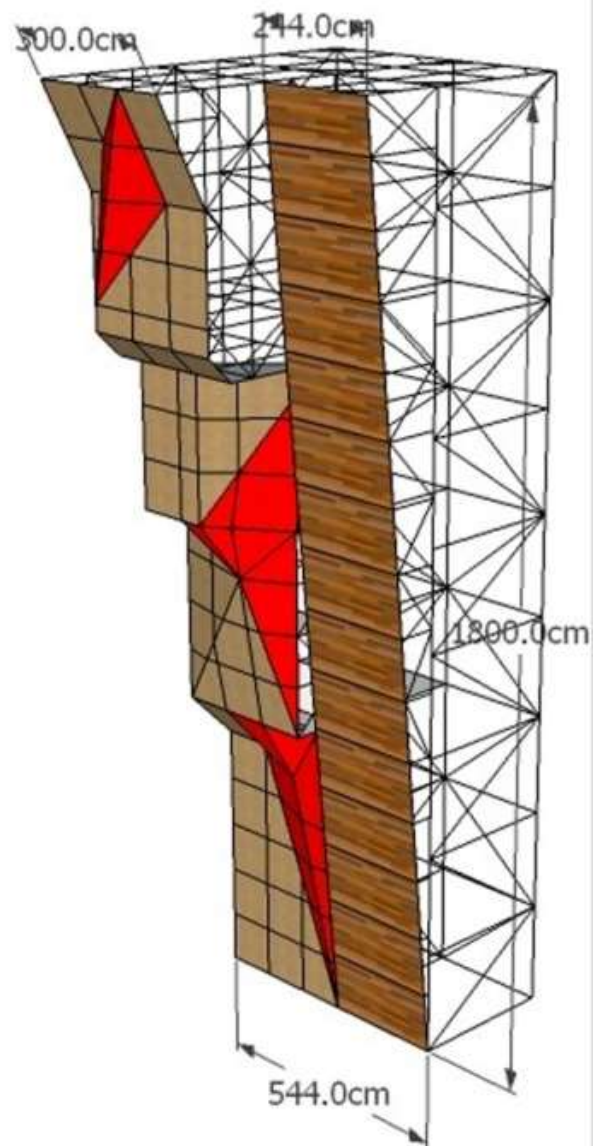
1. Dinding *Lead* 3m x 18m



Gambar 3.5 Dinding *Lead* 3m x 18m

Sumber: <http://papanpanjat.blogspot.co.id/p/blog-page.html>

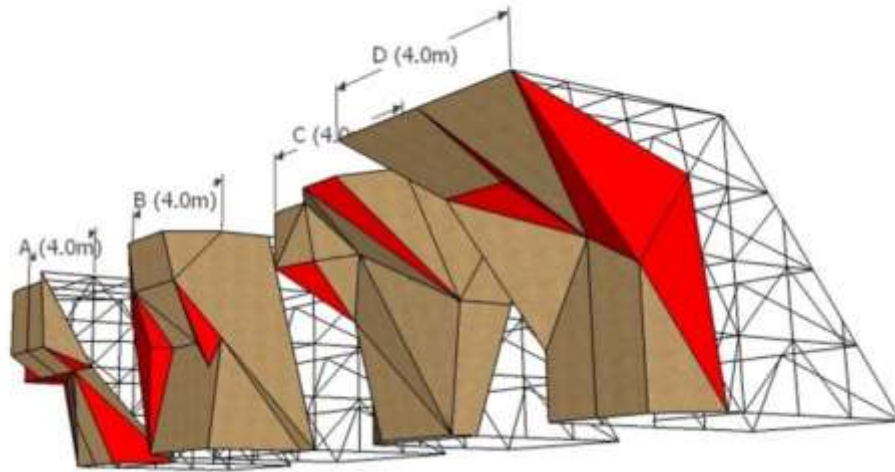
2. Dinding *Lead and speed* 2,44m x 18m



Gambar 3.6 Dining lead, and speed 2,44m x 18m

Sumber : <http://papanpanjat.blogspot.co.id/p/blog-page.html>

3. dinding boulder 4m x 4m



Gambar 3.7 Dinding Boulder 4m x 4m

Sumber : <http://papanpanjat.blogspot.co.id/p/blog-page.html>

3.4 Konsep Bentuk dan Tata Masa

1. Dasar pertimbangan :
 - a. Arsitektur Dekonstruksi, Daniel Libeskind
 - b. Fungsi bangunan
 - c. Bentuk bangunan yang atraktif dan menarik
 - d. Metafora dari alur arena *wall climbing*
2. Konsep
 - a. Bangunan yang berkelas dunia dan dapat menjadi ikon baru bagi federasi panjat tebing kota Purwokerto maupun di karasidenan Banyumas.
 - b. Bangunan yang modern dan berkarakter *high-tech* sesuai dengan konsep arsitektur dekonstruksi, Daniel Libeskind
 - c. Bangunan dirancang melalui pendekatan dengan sudut pandang inovasi dan orisinalitas
 - d. Pembedaan aktifitas dilakukan dengan pembedaan elemen-elemen bangunannya untuk menghindari kesan monoton
 - e. Bentuk bangunan menggunakan berbagai macam *overhang* dengan kemiringan tertentu, merupakan metafora dari alur arena *wall climbing*

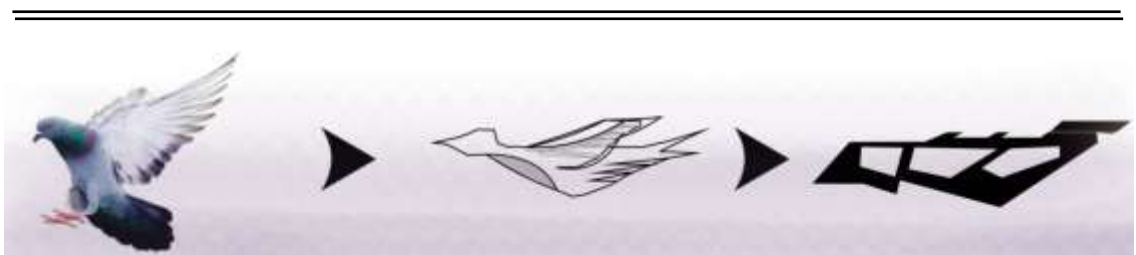
- f. Menggunakan konsep *Between The Lines* adalah dengan menggunakan garis lurus dengan bentuk kemiringan namun terpecah menjadi banyak bagian fregmen yang membentuk kristal seperti bangunan Royal Ontario Museum (ROM) karya Daniel Libeskind
- g. *Cocktail sticks* (lekukan), hasil rancangan Daniel Libeskind sering menonjolkan bentuk yang berupa lekukan tajam dan bersudut.
- h. *Tilted floor and walls* (lantai dan dinding yang miring), bangunan dengan dinding dan lantai yang miring sehingga terkesan rubuh yang selalu terlihat hampir setiap karya Daniel Libeskind. Lebih mencerminkan permainan bentuk bangunan yang mengikuti fantasi seperti moto dari arsitektur dekonstruksi (*form follows fantasy*)

1. Pendekatan konsep bentuk(tampilan bangunan)



Bentuk Gunung

Area *Wall Climbing* digambarkan seperti Gunung slamet yang megah menjulang tinggi, melukiskan keagungan, keteguhan, dan ketangguhan yang harus dimiliki oleh para atlet di Kabupaten Banyumas khususnya di Kota Purwokerto.



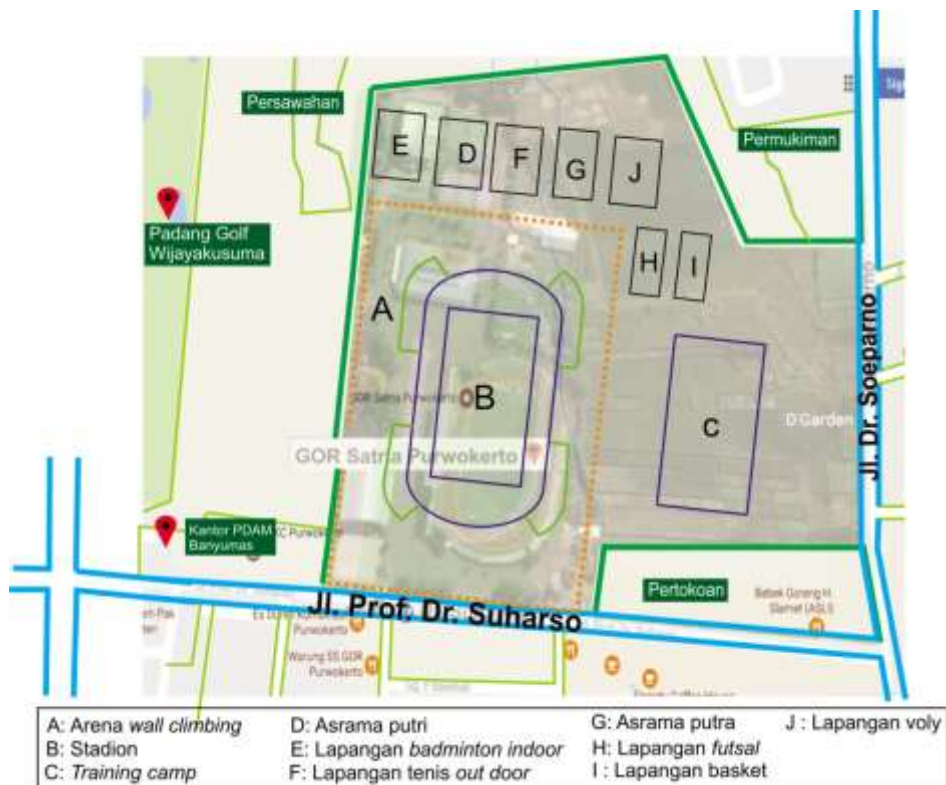
Burung Merpati

Bentuk burung pada fasad stadion menggambarkan harapan para atlet dalam berjuang meraih prestasi, bahwa tidak ada yang membatasi pencapaian prestasinya. Seperti burung terbang di angkasa yang luas tanpa batas.

a) Tata massa bangunan

Tata massa bangunan yang dipakai yaitu tata massa terpusat. Tata massa terpusat merupakan sekumpulan bagian yang terdiri dari sejumlah ruang sekunder, dikelompokkan mengelilingi sebuah ruang pusat yang dominan. Ruang terpusat pada umumnya berbentuk teratur, kompak dengan ukuran yang cukup besar untuk menggabungkan sejumlah ruang sekunder yang mengelilinginya.

Ruang-ruang sekunder memungkinkan sama antara satu dan yang lainnya dari fungsi, bentuk, dan ukuran. Menjadikan suatu konfigurasi secara geometris teratur dan simetris terhadap dua sumbu atau lebih, hal tersebut menunjukkan kepentingan terhadap lingkungan sekitar dan mempengaruhi kondisi tapak. Pola sirkulasi yang terbentuk tidak lain yaitu radial, loop, atau spiral. Dalam setiap kondisi tersebut akan berakhir dalam atau dikelilingi ruang pusat.



Gambar 3.8 Gubahan Massa
Sumber : Analisa penulis, 2017



Gambar 3.9 Fasad Bangunan
 Sumber : Dokumen penulis, 2017



Gambar 3.10 Fasad Bangunan
 Sumber : Dokumen penulis, 2017



Gambar 3.11 Fasad Bangunan
Sumber : Dokumen penulis, 2017



Gambar 3.12 Interior Tribun
Sumber : Dokumen penulis, 2017



Gambar 3.13 Interior Museum Prestasi
 Sumber : Dokumen penulis, 2017



Gambar 3.14 Interior Food Court
 Sumber : Dokumen penulis, 2017



Gambar 3.15 Interiror Ruang Pers
 Sumber : Dokumen penulis, 2017

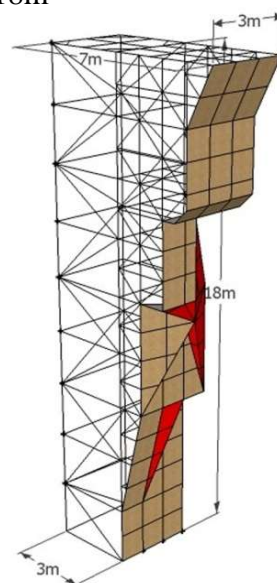


Gambar 3.16 Interior Ruang Ganti Pemain
 Sumber : Dokumen Pribadi, 2017

4. Kesimpulan

Perencanaan dan preancangan Stadion Satria Purwokerto adalah sebuah gagasan untuk menciptakan stadion sesuai Standar Kabupaten dengan mengintegrasikan fasad bangunan sebagai arena olahraga Wall Climbing. Untuk merancang Stadion Satria Purwokerto sesuai standar pada stadion sepak bola dan standar pada arena wall climbing, maka perlu memperhatikan spesifikasi dan standar stadion sesuai standar FIFA dan arena wall climbing sesuai standar FPTI. Standardisasi stadion sebagai arena olahraga wall climbing antara lain.

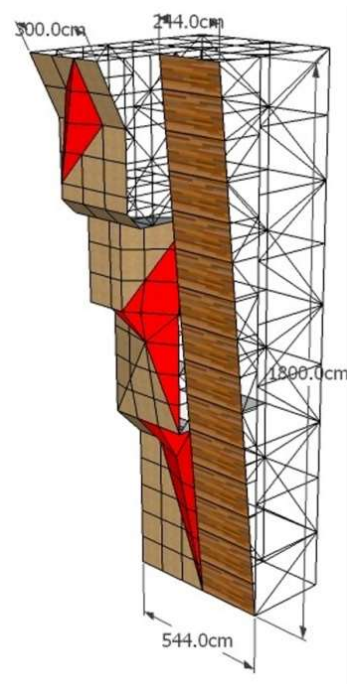
1. Standarisasi lapangan sepak bola
 - a) Standardisasi stadion standar Kabupaten
 1. Kapasitas stadion 14.090 (VIP, dan penyandang difabelitas)
 2. Ukuran runing trak 400 meter
 - b) Lapangan standar FIFA
 - Panjang lapangan rekomendasi FIFA 100-110 meter dan lebar 64-75 meter.
 - Lapangan membujur dari tenggara ke barat laut
2. Standardisasi arena olahraga wall climbing
 - a) Dinding *Lead* 3m x 18m



Gambar 3.5 Dinding *Lead* 3m x 18m

Sumber: <http://papanpanjat.blogspot.co.id/p/blog-page.html>

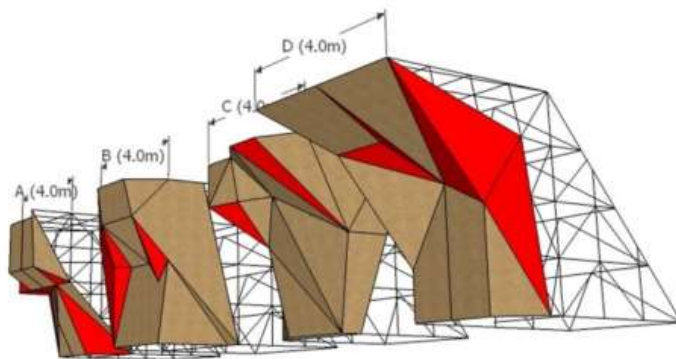
b) Dinding *Lead and speed* 2,44m x 18m



Gambar 3.6 Dining lead, and speed 2,44m x 18m

Sumber : <http://papanpanjat.blogspot.co.id/p/blog-page.html>

c) Dinding boulder 4m x 4m



Gambar 3.7 Dinding *Boulder* 4m x 4m

Sumber : <http://papanpanjat.blogspot.co.id/p/blog-page.html>

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA). Kab. Banyumas 2009
- Darmadi, Didik. (2011). *Wonogiri Sport and Recretation Center*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka. Jakarta.
- FIFA. (2011). *FIFA Football Stadium Technical Recommendation and Requirement, 5th Editio*. Zurich: FIFA.
- Furqon, M. Hilmi, Giea P. Verlialdi S, Rickardo P. (2015) *Aplikasi Material pada Bangunan Modern Ditinjau dari Estetika Fasade*. Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- Lyall, Sutherland. (2006). *Master of Structure*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Neufert, Ernest. 1992. *Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 1*. Erlangga. Jakarta.
- Neufert, Ernest. 1992. *Data Arsitek Edisi Kedua Jilid 2*. Erlangga. Jakarta.
- Pradipta Eka Susanto, Taufik. (2012) *Stadion Sepak Bola di Solo*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Pratam Apendi, Arvin. (2012) *Kontribusi Kekuatan Otot dan Flexibilitas Panggul Terhadap Hasil Panjat Dinding Kategori Rintisan (Lead) pada Cabang Olahraga Panjat Dinding*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Salastri, Gatri. (2016). *Tangerang Football Stadium*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sahril, Syam. (2008) *Ekspos Struktur pada Fasad Bangunan dengan Studi Kasus Karya Arsitek Santiago Calatrava*. Depok: Universitas Indonesia.
- Samaran, Amor. (2017). *Redesain Stadion Joyokusumo Pati dengan Konsep Green Architecture*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- SNI 03-3647-1994 tentang Standar Gedung Olahraga.
- SNI T-25-1991-03 tentang Tata Caa Perencanaan Teknik Bangunan Stadion.
- Tondang P. Andry. (2009) *Pancing Football Stadium*. Medan: Universitas Sumatra Utara.